



Milieux humides : état de la connaissance et prise en compte sur l'aire métropolitaine bordelaise

L'eau est un élément incontournable et omniprésent sur l'aire métropolitaine bordelaise. Les milieux humides participent de manière prépondérante à la trame verte et bleue identifiée sur le territoire. Ces milieux ont un rôle important au niveau fonctionnel (hydraulique, biodiversité...) et vis-à-vis des services qu'ils peuvent rendre (protection contre les inondations, soutien d'étiage...).

Cependant, force est de constater que leur prise en compte est difficile et hétérogène. Plusieurs explications sont possibles : méconnaissance vis-à-vis de leur existence, difficulté à s'accorder sur la méthodologie d'inventaire,

enjeux d'urbanisation ou autres pratiques portant atteinte à leurs fonctionnalités...

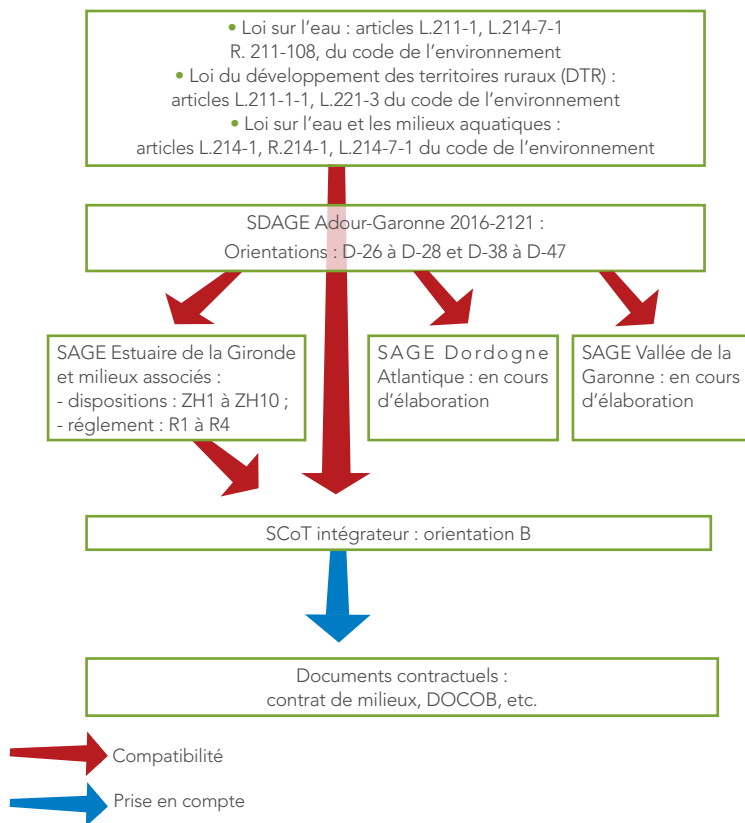
Le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise impose aux documents d'urbanisme locaux une cartographie de ces milieux humides et un classement spécifique pour améliorer leur prise en compte.

Quelles sont les attentes réglementaires ? Quel est l'état actuel de la connaissance sur le territoire ? Quelle prise en compte pour les documents d'urbanisme locaux ?



Prise en compte des milieux humides : quelles obligations pour les documents et projets d'urbanisme ? Quels enjeux ?

Le cadre réglementaire lié aux milieux humides est défini par la convention de Ramsar, la loi sur l'eau (1992) et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (Lema, 2006). À l'échelle locale, le SDAGE¹ et les SAGE² orientent la gestion de l'eau à l'échelle des bassins.

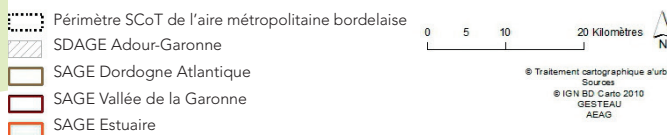
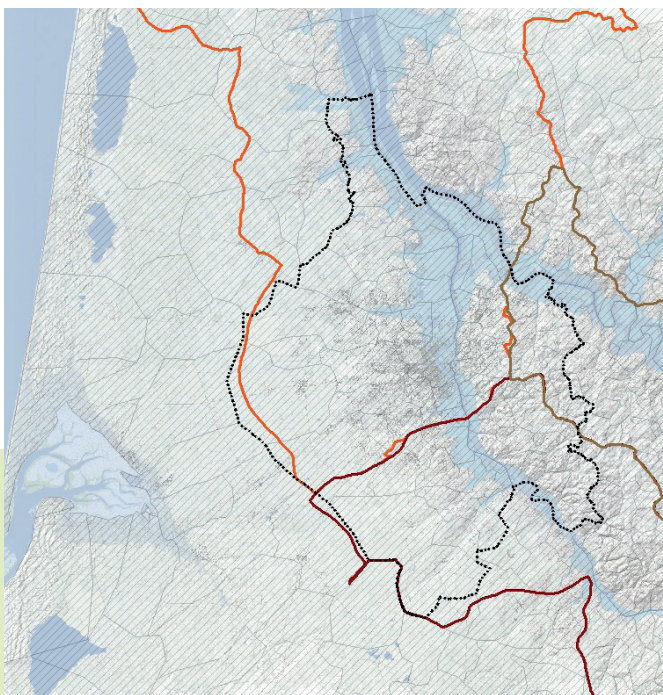


SDAGE : l'enjeu du SDAGE est de « stopper la dégradation des zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques ». Cette démarche passe par une meilleure connaissance des zones humides à l'échelle locale, la sensibilisation du public à ces milieux et l'application des protections réglementaires limitant au maximum leur destruction.

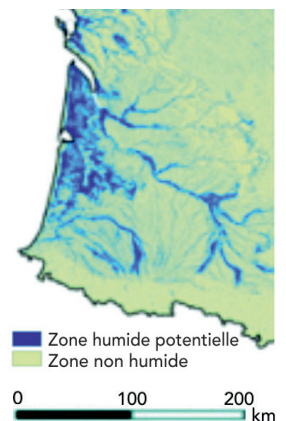
Le **SAGE**, conformément au SDAGE, fixe comme objectif d'approfondir les connaissances sur les zones humides à l'échelle locale, et également de les préserver voire les restaurer « tout en garantissant un développement harmonieux du territoire ».

Le **SCoT** a pour orientation « la valorisation des fonctionnalités hydrauliques et écologiques du territoire ». Pour ce faire, il impose la cartographie des zones potentiellement humides à l'échelle des documents d'urbanisme locaux, une préservation pour les lagunes d'intérêt patrimonial qui, après inventaire, devront être classées en zone naturelle dans les futurs plans de zonage. Enfin, au sein des enveloppes urbaines, une étude doit déterminer la présence ou non de zones humides avant délimitation de zones d'urbanisations futures.

Cadre réglementaire sur le territoire de l'aire métropolitaine bordelaise



À l'échelle nationale, le 3^e plan national d'action en faveur des milieux humides (2014-2018) développe un axe visant à « promouvoir une carte modélisant les milieux potentiellement humides à l'échelle nationale, articulée à la réalisation d'inventaires locaux de zones humides ». Cette carte « sera à considérer comme un outil d'information sur la présence possible de milieux humides (...), elle n'a pas vocation de servir de support à un dispositif réglementaire ». Elle « présentera au 1/100 000^e les secteurs qui ont toutes les caractéristiques de ceux qui accueillent les milieux aquatiques et humides et dont l'occupation est aujourd'hui très variée : certains sont boisés, d'autres urbanisés, en culture, en prairie, en eau ».



Cartographie des enveloppes finales des milieux potentiellement humides (MEDDE, Gisol, 2014)

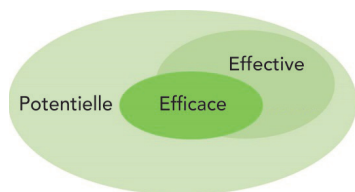
1. SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.
2. SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Zones humides et milieux humides : définition et critères

L'une des principales difficultés pour prendre en compte les milieux humides dans les documents d'urbanisme concerne l'utilisation des données. Celle-ci doit être adaptée à leur fiabilité en fonction de :

- la méthode d'identification choisie ;
- la densité d'échantillonnage ;
- l'échelle de lecture.

En effet, les méthodes d'identification peuvent reposer sur des modélisations. Dans ce cas, les cartes et résultats doivent être complétés par des relevés de terrain plus précis afin d'avoir une délimitation plus fine.



Mérot et al (cf. bibliographie), en 2000, ont développé une approche permettant de différencier trois niveaux de détermination des zones humides :

- les zones humides potentielles : zones au sein desquelles il y a une forte probabilité d'identifier une zone humide effective. Originellement humides, elles ont pu perdre ce caractère suite à des modifications anthropiques (sous l'action de l'homme).

- les zones humides effectives : elles répondent aux critères de la définition de la loi sur l'eau de 1992.
- les zones humides efficaces : rôle fonctionnel (biodiversité, hydraulique...) d'un point de vue anthropique. Elles sont donc prioritaires en termes de gestion. Au niveau réglementaire, elles peuvent être assimilées aux ZHIEP¹ et aux ZSGE² définies par la loi de Développement des territoires ruraux (DTR).

L'objectif est d'adapter le niveau de prise en compte à la fiabilité de la donnée. Il est donc opportun et plus juste, selon les méthodes utilisées, de parler de « zones à dominante humide » ou de « milieux potentiellement humides ».

En effet, la zone humide potentielle est un concept qui n'implique aucune réglementation particulière à la différence des zones humides effectives dont les limitations peuvent être sources de conflits d'enjeu (Joubert, 2006).

De plus, les échelles de restitution sont variables et peuvent aller du 1/100 000^e au 1/ 5000^e. La lecture de ces cartes doit évidemment être adaptée à l'échelle de restitution. Enfin, il est nécessaire de tenir compte également de la densité d'échantillonnage : plus celle-ci est importante plus les résultats sont précis et fiables.

Les fonctions et services des milieux humides

- **Biologique** : « La diversité biologique exceptionnelle des milieux humides a plusieurs origines : la variété des écosystèmes continentaux et littoraux, l'hétérogénéité de la plupart d'entre eux qui engendre une grande variété d'habitats ainsi que l'existence de connexions entre des milieux humides et des écosystèmes adjacents, utilisées par des populations animales à certaines étapes de leur cycle de vie » (Barnaud, Fustec, 2007). Ces milieux jouent plusieurs rôles : nurseries, zones de nourriceries, de repos et de refuge.

- **Hydrologique** : elles sont capables d'absorber l'eau en grande quantité, évitant ainsi une augmentation trop rapide des niveaux d'eau des rivières et autres cours d'eau à l'échelle d'un bassin versant en cas de fortes précipitations et de la restituer pendant les périodes plus sèches. Elles jouent également un rôle pour stocker les matières en suspension et certains polluants et améliorer aussi la qualité de l'eau.
- **Climatique** : les zones humides jouent un rôle dans la régulation des températures en lien avec la végétation existante à l'échelle du microclimat.

Source de biodiversité, l'eau est omniprésente sur l'aire métropolitaine bordelaise. Cette spécificité se traduit localement par la prépondérance des milieux humides et aquatiques. Ainsi, le territoire présente une superposition et une complémentarité entre trame verte et trame bleue. Elles sont indissociables pour comprendre le fonctionnement écologique du territoire.



1. Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier.
2. Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau.

Structure et composante des trames vertes et bleues de l'aire métropolitaine bordelaise

Les milieux humides présents sur le territoire de l'agglomération bordelaise

Les milieux humides du plateau landais : lagunes et milieux humides du réseau hydrographique



Formations et caractéristiques

Le massif landais, par sa géomorphologie, possède un réseau hydrographique peu ramifié et de nombreuses lagunes, plans d'eau issus de l'affleurement de la nappe phréatique. Ces milieux présentent un intérêt floristique et faunistique majeur, accueillant de nombreuses espèces pour leur reproduction. Ils revêtent un caractère patrimonial certain. Cependant, la majorité de ces lagunes, très spécifiques du massif, ont été drainées et desséchées au cours des cinquante dernières années, les rendant fragiles. Leur vulnérabilité est d'autant plus accentuée qu'elles ne bénéficient pas de statut de protection particulier, et leur taille est souvent inférieure au seuil de la loi sur l'eau.

Rôle et fonctionnalité

Les milieux constituant le plateau landais présentent, d'un point de vue écologique, un intérêt patrimonial fort, par la présence d'espèces floristiques et faunistiques protégées voire endémiques de ces espaces. D'un point de vue hydrologique, ces milieux humides permettent également une alimentation et une régulation du niveau des nappes ainsi qu'un rôle dans le maintien de la qualité des eaux.

Les lagunes sont cependant très menacées : elles sont dépendantes du niveau des nappes phréatiques et sont alimentées essentiellement par elles. Les pratiques sylvicoles ayant nécessité le drainage de ces nappes et la création de fossés ont contribué, par le passé, à la disparition d'une grande partie de ces lagunes.



Rôle majeur
 Rôle très important
 Rôle important

Type / Fonction	Hydrologique	Biodiversité	Épurative	Soutien d'étiage	Production agricole	Protection ressources et risques naturels
Landes humides						
Lagunes						
Tourbières						

Les milieux humides du réseau hydrographique secondaire



Formations et caractéristiques

Le réseau hydrographique secondaire est associé à la présence de forêts-galeries constituant des continuités écologiques pour de nombreuses espèces aquatiques et semi-aquatiques telles que la loutre d'Europe ou la cistude d'Europe. À l'aval de ce réseau hydrographique, la présence de prairies humides, en particulier sur l'Entre-deux-Mers, constitue également des habitats favorables.

Rôle et fonctionnalité

D'un point de vue écologique, ces milieux assurent un lien entre les continuités terrestres et aquatiques via la présence de galeries de forêts permettant l'accueil et la circulation de nombreuses espèces. Cependant, les cours d'eau situés en tête de bassin versant sont très vulnérables car non protégés. Or, c'est au niveau des têtes de bassin versant que la protection doit être la plus forte afin d'éviter toute pollution pouvant se répercuter ensuite sur l'ensemble du cours d'eau.



Type / Fonction	Hydrologique	Biodiversité	Épurative	Soutien d'étiage	Production agricole	Protection ressources et risques naturels
Boisements alluviaux des petites vallées						
Prairies humides des petites vallées						
Boisements alluviaux des vallées landaises						
Prairies humides des vallées landaises						

Les milieux humides des espaces alluviaux des fleuves Garonne et Dordogne

Formations et caractéristiques



Identifiés comme axes migratoires majeurs par l'actuel SDAGE Adour-Garonne, la Garonne et la Dordogne sont deux fleuves inscrits en sites Natura 2000. Ils accueillent huit espèces de poissons migrateurs historiquement présents sur le bassin, grâce à la qualité de certains de leurs habitats. Les milieux humides associés correspondent majoritairement aux lits majeurs des deux fleuves. Ils sont composés de prairies humides et d'un bocage humide pour le fleuve Garonne. Ils abritent une importante richesse faunistique et floristique et constituent l'habitat prioritaire de nombreuses espèces. Malgré une inconstructibilité liée au PPRI, ces espaces sont soumis à une pression urbaine très forte de l'agglomération bordelaise ayant pour conséquence une imperméabilisation d'une partie de leur superficie. De plus, l'abandon progressif de certaines pratiques agricoles telles que le pâturage rend ces espaces encore plus fragiles.

Rôle et fonctionnalité

D'un point de vue hydrologique, ces milieux humides jouent un rôle majeur dans la prévention du risque inondation. Ils constituent des zones d'expansion des crues permettant de réguler l'augmentation du fleuve en cas de fortes pluies. D'un point de vue écologique, les liens fonctionnels entre les fleuves et ces espaces permettent à de nombreuses espèces de se reproduire et d'assurer une partie de leur cycle de vie.

Type / Fonction	Hydrologique	Biodiversité	Épurative	Soutien d'étiage	Production agricole	Protection ressources et risques naturels
Marais, bocages humides						
Berges des fleuves et de l'estuaire						
Annexes fluviales						

Milieux humides en zones agricoles et urbanisées

Certains milieux humides accueillent des activités plus ou moins favorables à leur maintien en bon état. Ils sont d'autant plus fragiles qu'ils souffrent d'un manque de connaissance. Sur le territoire, plusieurs secteurs sont concernés : les espaces urbanisés, les vignes de palus, les espaces agricoles situés sur les marais, les crastes et fossés dans le massif landais.

Ils font l'objet d'impacts et de pressions souvent forts :

- proximité de l'urbanisation en général couplée avec des conflits d'usage et de gestion ;
- pollution principalement d'origine domestique, aggravée par les étiages sévères ;

- absence de transparence écologique des ouvrages de franchissement liés aux infrastructures à l'origine d'une mortalité par collision des mammifères aquatiques et semi-aquatiques.

Rôle et fonctionnalité

Plusieurs types de milieux humides peuvent être rencontrés sur ces espaces contraints : marais, bocages, prairies humides. Ainsi, les fonctions qu'ils occupent varient selon leur nature. Cependant, chacun a un rôle important notamment pour les fonctions hydrologiques et de biodiversité.

Comment prendre en compte les milieux humides ?

À l'heure actuelle, sur le territoire, des difficultés persistent, quant à l'obtention d'un consensus sur l'état de la connaissance des milieux humides entre les différents acteurs

du territoire. Les critères d'identification et de délimitation de ces espaces font régulièrement l'objet de contestation.

Connaître : s'appuyer sur les données disponibles et les acteurs concernés

Il existe sur le territoire une importante quantité d'informations à des degrés de précision et d'échelles différents, mais qui peuvent constituer une première base de travail. La difficulté réside dans la recherche de ces inventaires existants, non répertoriés dans un espace commun. Une liste non exhaustive, en dernière page, permet de connaître une partie des études réalisées sur le territoire de l'aire métropolitaine bordelaise. Il s'agit majoritairement d'études réalisées pour

les acteurs des milieux humides sur le territoire. Les études relatives à des projets telles que des études d'impact sont plus difficilement accessibles. Pourtant, elles représentent une source d'informations importante et souvent précise. Il est également important de s'appuyer sur les « bons » acteurs. Le tableau en dernière page recense les principaux concernés.

Étapes à suivre et outils réglementaires à mobiliser

Dans la pratique, la prise en compte des milieux humides dans les projets d'urbanisme est rendue contraignante. D'une part, en raison du manque de données cartographiques exhaustives et précises ; d'autre part en raison d'un mode d'extension urbaine « au coup par coup ». En effet, de nombreuses opérations sont sur des emprises inférieures aux seuils déclenchant des procédures de déclaration ou d'autorisation (lois sur l'eau ou études d'impact) nécessitant la réalisation d'études préalables, et permettant l'identification en phase pré-opérationnelle des milieux humides éventuellement présents. La prise en compte des milieux humides par les documents d'urbanisme locaux est donc déterminante pour les identifier en amont des projets.

Cette identification précoce permettra non seulement d'éviter l'effet de surcoût sur l'équilibre des opérations généré par leur découverte tardive sur le site de projet, mais également de faire de ces milieux et de leur valorisation des vecteurs de qualité urbaine, paysagère et environnementale dans les projets. La prise en compte des milieux humides est à intégrer dans une démarche plus globale d'identification et de préservation de la trame verte et bleue intercommunale. Elle se décline dans l'ensemble des étapes d'élaboration et des pièces du PLUi : dans le rapport de présentation en phase de diagnostic, en phase projet dans le Projet d'Aménagement et de développement durable (PADD) puis dans le règlement.

S'appuyer sur les données disponibles pour identifier et cartographier les milieux humides dans le diagnostic

L'obligation imposée par le SCoT d'identifier en cartographiant les zones potentiellement humides en s'appuyant sur les données disponibles, relève du rapport de présentation du PLU. Il s'agit d'intégrer les cartographies des zones humides connues en précisant les **limites d'utilisation** liées à la méthodologie de production de la donnée, la couverture spatiale des inventaires réalisés et les échelles de production. Il conviendra également :

- de prendre en compte les données officielles de protection ou d'inventaires au titre du patrimoine naturel qui comprennent également des données sur les milieux humides (ZNIEFF, sites Natura 2000) ;
- de faire appel à l'expertise disponible localement en faisant l'état des lieux des données d'inventaires produites dans le cadre de projets d'aménagement (dossier loi sur l'eau, étude d'impact) ou d'études environnementales (DOCOB en cours de réalisation) et paysagères (chartes communales ou intercommunales) ;

- de tenir compte des caractéristiques topographiques [point bas du lit d'un cours d'eau (thalweg)], pédologiques, hydrologiques (proximité de cours d'eau, plan d'eau et hydrologiques (nappes sub-affleurantes, remontées de nappes) pour identifier les secteurs où la présence de milieux humides est la plus probable.

L'ensemble de ces données permettra de dresser un premier diagnostic du territoire, dans une logique d'**identification de la trame bleue** intercommunale :

- des secteurs géographiques où la présence de milieux humides est certaine (zones humides inventoriées, proximité immédiate des cours d'eau et surfaces en eau) ;
- des secteurs géographiques où la probabilité de présence de milieux humides est forte (données existantes mais à confirmer par des inventaires de terrain) ;
- des secteurs géographiques où la probabilité de présence de milieux humides est faible en raison de leurs caractéristiques hydrogéologiques.

Décliner des objectifs de préservation adaptés dans les PLU

► Privilégier la protection par le zonage des ensembles majeurs de milieux humides

PADD

Certains milieux humides s'inscrivent pour la plupart dans le lit majeur des fleuves et de l'estuaire et de leurs principaux affluents, sur le plateau landais. Ces espaces, identifiés en tant que réservoirs de biodiversité dans la trame verte et bleue du SCoT, sont à préserver en raison des services primordiaux qu'ils rendent à la collectivité : protection contre les inondations, champ d'expansion des crues, protection de la qualité des eaux.

Règlement

Le choix de la zone (agricole ou naturelle) et du règlement doit privilégier une protection stricte vis-à-vis de l'urbanisation. L'écriture du règlement devra veiller à fixer les conditions adaptées à certains usages et occupations du sol susceptibles de porter atteinte aux fonctionnalités hydrauliques et des milieux humides tels que les mouvements de terrains (remblais, déblais), drainage...

La compatibilité du règlement avec les activités agricoles, exploitations des ressources naturelles (carrières, etc.), équipements d'intérêt collectifs en place ou nécessaires devra également être recherchée.

► Utiliser le sur-zonage pour préserver les milieux humides linéaires ou ponctuels associés au cours d'eau et surfaces en eau

PADD

Les cours d'eau et leurs abords (berges et milieux associés tels que les ripsylves) jouent un rôle de corridor écologique et abritent des milieux humides. Les objectifs à rechercher sur ces espaces sont donc le maintien de la continuité des berges, la transparence hydraulique des ouvrages de franchissement, mais également la préservation des fonctionnalités hydrauliques des sols et des nappes superficielles pour certains types de milieux comme les lagunes forestières. Ces objectifs sont concomitants avec des impératifs de sécurité publique tels que la protection contre les risques de débordement des cours d'eau, ou encore la valorisation du cadre de vie et de la biodiversité (continuités des berges qui peuvent être le support de circulations douces).

Règlement

En raison de la taille plus réduite ou d'une répartition plus dispersée des milieux humides, l'application de zonage n'est pas toujours envisageable ou souhaitable. Dans ce cas, l'utilisation de « sur-zonages » prévue au code de l'urbanisme est à envisager au titre des articles L123-1-5 III 2°¹ et L123-1-5 III 5°².

En complément, il est envisageable de coupler ces outils de sur-zonage avec l'application dans le règlement écrit de règles en matière de surfaces non imperméabilisées éco-aménageables prévues par l'article L123-1-5 III 1° (pondération élevée pour une zone humide préservée ou restaurée) : ce dispositif peut alors constituer une mesure incitative efficace en matière de préservation de zones humides.

► Favoriser la réalisation d'inventaires des milieux humides avant l'ouverture à l'urbanisation des zones d'urbanisation future

Dans les secteurs d'urbanisation future où la probabilité de présence de milieux humides existe mais où aucune donnée suffisamment précise n'est disponible, il est préférable de déclencher la réalisation d'inventaires préalablement à l'ouverture à l'urbanisation du secteur. Plusieurs mécanismes, réglementaires ou non, sont envisageables :

- prévoir la réalisation d'inventaires dans le cadre des études environnementales du PLU. Ces études ne peuvent être lancées qu'une fois que le projet de zonage est formalisé. Dans ce cas, il est important de prévoir ce type d'études de façon conditionnelle dans le cahier des charges. Dans cette configuration, les résultats de ces études sont à prendre en compte dans le projet de règlement et à intégrer dans l'évaluation environnementale du PLU. La réalisation des inventaires est alors le plus souvent à la charge de la collectivité responsable du PLU ;

- conditionner l'ouverture à l'urbanisation des secteurs concernés à la réalisation d'inventaires : en bloquant temporairement l'ouverture à l'urbanisation par un zonage 2AU nécessitant une modification du PLU avant ouverture à l'urbanisation notamment. C'est au plus tard dans le cadre de cette procédure que la réalisation préalable des inventaires/études pré-opérationnelles est à envisager. Dans ce cas, la réalisation des inventaires est réalisée sous la responsabilité de la collectivité en charge du PLU mais peut être négociée avec les aménageurs potentiels de la zone dans le cadre d'études pré-opérationnelles ;
- fixer une taille minimale d'opération suffisamment importante dans le règlement des secteurs AU pour déclencher la réalisation d'études environnementales (étude d'impact ou dossier loi sur l'eau). La réalisation des inventaires est alors à la charge du ou des pétitionnaires / aménageurs.

1. le plan de zonage délimite « les éléments de paysage à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre [...] écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques. Ce surzonage est accompagné de « prescriptions de nature à assurer leur préservation ».

2. le plan de zonage localise « dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent ».

Acteurs présents sur le territoire

Acteurs	Rôle
Services déconcentrés de l'État : DREAL, DDTM	Mise en œuvre des politiques de l'État, respect de la réglementation, expertise technique, préservation du patrimoine naturel
Agence de l'eau Adour-Garonne	Appuis financier et technique
Onema	Expertise technique, recherche, contrôle (police de l'eau), actions territoriales
Conseil Régional Aquitaine	Appuis financier et technique, protection des espaces naturels (parc naturel régional, réserve naturelle régionale...)
Conseil Départemental de la Gironde	Appuis financier et technique et action foncière, protection des espaces naturels (Espaces Naturels Sensibles (ENS)...), élaboration de plans d'actions (Plan départemental d'action des zones humides (PDAZH)), entretien et valorisation...
Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) et EPCI à fiscalité propre (Bordeaux Métropole...), communes, Établissements Publics (Conservatoire du littoral (CELRL)...))	Protection des espaces naturels ; action foncière ; appuis financier et technique ; études techniques ; entretien et valorisation ; conservation, information, sensibilisation...
Établissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB) : SMIDDEST, EPIDOR et/ou Structures porteuses de SAGE : SMEAG	Animation de documents cadres (SAGE), appuis techniques, information, sensibilisation...
Autres syndicats mixtes (Conservatoire Botanique National Sud Atlantique (CBNSA)...))	Protection des espaces naturels ; études techniques ; conservation, information, sensibilisation...
Autres syndicats (bassins versants, rivières...)	Appuis techniques ; entretien et valorisation
Organismes de recherche : IRSTEA...	Apports scientifiques, appuis techniques
Associations : Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN), Sepanso,...	Études techniques ; action de protection, valorisation, sensibilisation des espaces naturels ; animation et gestions de sites (réserves naturelles nationales...)
Usagers : Fédérations de pêche, chasse...	Études techniques, élaboration, animation et mise en œuvre des outils de gestion (Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicole (PDPG)), Schéma Départemental de gestion Cynégétique de la Gironde...), protection, contrôle

Choix d'études existantes sur le territoire de l'agglomération bordelaise

Atlas des Zones Humides, Plan Départemental des Zones Humides, CG 33.	Cartographie des zones à dominante humide et enjeux des politiques publiques associées, Rapport méthodologique, État d'avancement, Agence de l'eau Adour-Garonne, Asconit Consultants, décembre 2011.
Plan d'actions des zones humides de la Gironde (PDAZH), CG33 2010.	Cartographie des zones humides pour un projet d'aménagement de Gironde Habitat, Solenvie, 2012.
Plan d'actions pour la préservation et la valorisation des zones humides des bords de Garonne : Plan pluriannuel 2007-2017, CdC Montesquieu, EREA et SIMETHIS, 2005.	Inventaire des frayères à brochet, ZHIP 33 : Zones humides d'intérêt piscicole Gironde, décembre 2013.
Inventaire des landes humides de la Gironde, CEN Aquitaine, décembre 2006.	Inventaire d'une partie des communes de Gironde, EPIDOR, mars 2015.
Cartographie des zones humides, Contrat de rivière Dordogne, 2008.	Prise en compte des zones humides dans les projets d'aménagement, Bordeaux Métropole, 2013.
Cartographie des zones humides du bassin de la Dordogne, EPIDOR, novembre 2008.	Enveloppe territoriale des principales zones humide du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés, SMIDDEST, 2014.
Inventaire des lagunes en zones d'interfluves, CREN Aquitaine, décembre 2008.	Guide zones humides, Comment intégrer les zones humides dans un projet urbain, Bordeaux Métropole, Agence TER, 2015.
Atlas des zones à dominante humide, Étude de référence, Élaboration de la cartographie des zones à dominante humide et enjeux des politiques publiques associées, Agence de l'eau Adour-Garonne, Asconit Consultants, novembre 2011.	Guide méthodologique pour la prise en compte des milieux humides dans les projets de territoire du SAGE « Estuaire de la Gironde et milieux associés », SMIDDEST, 2015.

Bibliographie

- Barnaud G. et Fustec E., 2009 : *Conserver les zones humides : pourquoi ? Comment ?* Ed. QUAE (Collection Sciences et Partage), 2007.
- Joubert F., 2006 - *Les zones humides : de l'inventaire à la préservation. Identification des méthodes et outils pertinents*, Université de Rennes 1, Mémoire Master 2 Gestion intégrée des bassins versants, 65 p.
- Mérot P. et al. 2000 - TY-FON, *Typologie fonctionnelle des zones humides de fonds de vallée en vue de la régulation de la pollution diffuse*, Rapport de synthèse final, PNRZH, INRA, 115 p.
- MEDDE, GIS Sol.2014. *Enveloppes des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Notice d'accompagnement. Programme de modélisation des milieux potentiellement humides de France*, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 50 pages.

Chef de projet Hélène Bucheli Cécile Nassiet	Sous la direction de Antonio Gonzalez-Alvarez	Conception graphique Thierry Bucau Christine Dubart Hélène Dumora	© a'urba octobre 2015
---	---	---	-------------------------